

PAT-NO: JP403092390A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03092390 A

TITLE: SCREEN PRINTING PLATE AND PREPARATION THEREOF

PUBN-DATE: April 17, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TAKAHASHI, TAKASHI

YAMAZAKI, KATSUYOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MURAKAMI SCREEN KK

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP01229800

APPL-DATE: September 5, 1989

INT-CL (IPC): B41N001/24, G03F007/12

ABSTRACT:

PURPOSE: To print a printing surface having unevenness provided with step parts or projections at once by forming recessed parts for receiving projections to the substrate to be printed of a printing plate so as to match with the height of the projections protruding from the surface of the substrate to be printed and forming printing image forming hole parts to the printing plate at different height positions in the thickness direction of the printing plate.

CONSTITUTION: A screen printing plate 1 fundamentally has the recessed parts 4 formed to the substrate to be printed of the printing plate 1 in order to

receive projections 3 so as to match with the height of the projections 3 protruding from the surface of the substrate 2 to be printed and printing image forming hole parts 5 formed to the printing plate 1 at different height positions. When the projections 3 are high, the height thereof is controlled by increasing the thickness of the intermediate layer 1b of laminates 1a-1c. Ink passing holes 7 feeding ink 6 to the printing image forming hole parts 5 are formed to the printing plate on the side opposite to the substrate 2 to be printed of the printing image forming hole parts 5.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-92390

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)4月17日

B 41 N 1/24  
G 03 F 7/127029-2H  
7124-2H

審査請求 未請求 請求項の数 9 (全6頁)

⑮ 発明の名称 スクリーン印刷用版およびその製造方法

⑯ 特 願 平1-229800

⑰ 出 願 平1(1989)9月5日

⑱ 発 明 者 高 橋 隆 東京都墨田区横川5丁目3番10号 村上スクリーン株式会社内

⑲ 発 明 者 山 崎 勝 慶 東京都墨田区横川5丁目3番10号 村上スクリーン株式会社内

⑳ 出 願 人 村上スクリーン株式会社 東京都墨田区横川5丁目3番10号

㉑ 代 理 人 弁理士 佐藤 一雄 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

スクリーン印刷用版およびその製造方法

## 2. 特許請求の範囲

1. 被印刷基盤の表面より突出する突起物の高低に合せて、印刷用版の被印刷基盤側に、該突起物を収容するための凹部を形成すると共に、該印刷用版の厚み方向の異なる高さ位置に印刷画像形成用孔部を形成した、ことを特徴とするスクリーン印刷用版。

2. 印刷画像形成用孔部を、印刷用版の被印刷基盤の表面と接する部位と、凹部内の突起物上の被印刷面とに形成した請求項1に記載のスクリーン印刷用版。

3. 凹部が高さの異なる突起物を収容するために二種以上の深さの凹みより構成されており、該凹部の突起物の被印刷面と反対側の部位に、該突起物の被印刷面と接する印刷画像形成用孔部に

インキを送るインキ通過孔が形成されている請求項1または2に記載のスクリーン印刷用版。

4. 突起物上の被印刷面に接する印刷画像形成用孔部とインキ通過孔とが形成されている表面層と、被印刷基盤の表面の被印刷面に接する印刷画像形成用孔部と凹部を形成する穴部とが形成されている印刷層との少なくとも二層構造により構成されている請求項1～3のいずれかに記載のスクリーン印刷用版。

5. 表面層と印刷層との間に、高さの異なる突起物上の被印刷面に接する印刷画像形成用孔部と凹部を形成する収納孔とを形成した中間層が形成されている請求項1～4のいずれかに記載のスクリーン印刷用版。

6. 印刷画像形成用孔部の被印刷基盤と反対側の面に、該印刷画像形成用孔部にインキを送るためのインキ通過孔を形成した請求項1ないし5のいずれかに記載のスクリーン印刷用版。

7. インキ通過孔の一部を拡大された断面積を有するインキ貯蔵槽を形成した請求項1ないし

6のいずれかに記載のスクリーン印刷用版。

8. 突起物の上面に接して印刷するための印刷画像形成用孔部および印刷画像形成用孔部にインキを送るためのインキ通過孔を備えた感光樹脂またはメタルマスクよりなる表面層を形成した後、該表面層の被印刷基盤側に、突起物を収納するための収納孔および被印刷基盤の表面に印刷をするための印刷画像形成用孔部を備えた感光樹脂よりなる印刷層を形成したことを特徴とするスクリーン印刷用版の製造方法。

9. 表面層の被印刷基盤側に、前記印刷層を形成する前に、印刷画像形成用孔部、インキ通過孔および突起物を収納するための収納孔を備えた感光樹脂よりなる中間層を形成する請求項8に記載のスクリーン印刷用版の製造方法。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 〔発明の背景〕

#### <産業上の利用分野>

本発明は、高さの異なる印刷面を有する被印刷

物を一度に印刷することができるスクリーン印刷用版およびその製造方法に関する。

#### <従来技術>

従来、スクリーン印刷用版は、版面が柔軟性を有していることから、曲面などにおいても印刷することができるなどの利点があり、瓶などの印刷にも利用されてきた。

しかしながら、このような曲面での印刷は、該曲面がなだらかに変化する印刷面であれば支障は無いが、所々突起や段差を有するものに印刷しようとするれば、この突起などによってスクリーン版に穴が開けられてしばしばスクリーン版を使用不能にさせることがあった。

そこで、上面に平坦部を有する突起物の上面に印刷を施すために、スクリーン印刷用版の被印刷面側に、該突起物に合致させた深さの凹部を形成した印刷版によって印刷することが特開昭63-224946号公報によって提案されている。

また、スクリーン印刷用版の印刷側面の印刷パターンの周辺部に凸部を形成した版によって印刷

することも特開昭63-230340号公報によって提案されている。

#### <発明が解決しようとする課題>

しかしながら、上記特開昭63-224946号公報に記載される印刷用版は突起物上の平坦面のみしか印刷できないために、突起物上の平坦面と該突起物が突出するベース面との両方に印刷を施そうとすると、初めに突起物を除いたベース面に印刷を施し、次いで、該突起物を接着してから、再び突起物上の平坦面に印刷を施さなければならず、二度以上の印刷を行わなければ印刷を施すことが困難であった。

また、上記特開昭63-230340号公報に記載された版は、スクリーン抄のメッシュの交点から転写される打痕を防止して、この打痕による光漏れや白化の原因となるのを防止するために製作されたもので、このような版を用いても段部が形成された印刷面を一度に印刷することは困難であった。

#### 〔発明の概要〕

#### <要旨>

本発明者は上記課題を解決するために鋭意研究を重ねた結果、スクリーン印刷用版を厚く形成し、その印刷用版の被印刷基盤側に被印刷基盤の表面より突出する突起物の高低に合せて該突起物を収容するための凹部を形成して、該印刷用版の高さの異なる位置に印刷画像形成用孔部を形成することによって、段部や突起物が形成された凹凸のある印刷面を一度に印刷することができるスクリーン印刷用版とすることができるとの知見を得て本発明を完成した。

すなわち、本発明のスクリーン印刷用版は、被印刷基盤の表面より突出する突起物の高低に合せて印刷用版の被印刷基盤側に該突起物を収容するための凹部を形成すると共に、該印刷用版の厚み方向の異なる高さ位置に印刷画像形成用孔部を形成したこと、を特徴とするものである。

また、本発明のスクリーン印刷用版の製造方法は、突起物の上面に接して印刷するための印刷画

像形成用孔部および印刷画像形成用孔部にインキを送るためのインキ通過孔を備えた感光樹脂またはメタルマスクよりなる表面層を形成した後、該表面層の被印刷基盤側に、突起物を収納するための収納孔および被印刷基盤の表面に印刷をするための印刷画像形成用孔部を備えた感光樹脂よりなる印刷層を形成したこと、を特徴とするものである。

#### < 効果 >

本発明のスクリーン印刷用版は、被印刷基盤の表面より突出する突起物を収容するための凹部を形成すると共に、該印刷用版の厚み方向の異なる高さ位置に印刷画像形成用孔部を形成することにより、段部や突起物が形成された凹凸の付る高さの異なる印刷面を一度に印刷することができるスクリーン印刷用版である。

このようなスクリーン印刷用版は、電話器、玩具、キーボードなどの文字や数字を印刷するもの、あるいはデザイン上色を必要とするものなどであり、そのような物としてはプラスチック成形品、

ることができる。

#### (b) 印刷画像形成用孔部

該突起物 3 上の平坦面 3 a に印刷を施す場合には、予め印刷用版 1 の深さや面積を測定しておき、該平坦面 3 a が印刷用版 1 の印刷画像形成用孔部 5 と接する位置に来るように形成しておく。また、被印刷基盤 2 の表面に印刷を施す場合には被印刷基盤 2 の表面と接する側に印刷画像形成用孔部 5 を形成する。

#### (c) インキ通過孔

該印刷画像形成用孔部 5 の被印刷基盤 2 と反対の側には印刷画像形成用孔部 5 にインキ 6 を送るインキ通過孔 7 が形成されている。

#### (d) インキ貯蔵槽

前記インキ通過孔 7 が、細い孔で、しかも長い場合には、インキ 6 が通過し難いので、その一部に拡大された広さのインキ貯蔵槽 8 を設けることが好ましい。

#### (2) 多層構造

このような本発明のスクリーン印刷用版 1 は、

美術工芸品、各種表示パネルなどがある。また、電子部品を袋着されたプリント配線板や、ハイブリッド IC 基板、ガラス基板などへの半田ペースト、液晶、接着剤の印刷を行うこともできる。

#### [ 発明の具体的説明 ]

#### (I) スクリーン印刷用版

##### (1) 構造

本発明のスクリーン印刷用版 1 は、第 1 図に示すように、基本的に被印刷基盤 2 の表面より突出する突起物 3 の高低に合せて印刷用版 1 の被印刷基盤側に該突起物 3 を収容するために形成した凹部 4 と、該印刷用版 1 の異なる高さの位置に形成した印刷画像形成用孔部 5 とを形成したものである。

##### (a) 凹部

該凹部 4 は、第 2 図 (イ) に示すように、被印刷基盤 2 の表面より突出する突起物 3 の高さや広さに応じてその深さや面積が決定される。突起物 3 の高さが高い場合には後記積層体 1 a ~ c の中間層 1 b の厚さを増加させることによって調節す

第 1 図に示すように、一般に少なくとも二層からなる多層構造によって構成されていることが好ましい。

##### (a) 二層構造

二層構造からなる場合には、第 1 図により示すように、突起物 3 上の被印刷面 3 a に接する印刷画像形成用孔部 5 とインキ通過孔 7 とが形成されている表面層 1 a と、被印刷基盤 2 の表面の被印刷面 2 a に接するに印刷画像形成用孔部 5 と凹部 5 を形成する収納孔 4 a とが形成されている印刷層 1 c とから構成されている。

該表面層 1 a はメタルマスク、あるいはスクリーン紗に感光性樹脂を塗布したスクリーン版を使用することが好ましい。

##### (b) 三層以上の構造

また、三層以上の構造より構成されている場合には、第 2 図 (イ) に示すように、前記二層構造の表面層 1 a と印刷層 1 c との間に高さの異なる突起物 3 上の被印刷面 3 a に接する印刷画像形成用孔部 5 と凹部 4 を形成する収納孔 4 a とを形成

した中間層1bを設けることによって、各種高さの突起物3上に印刷を施すことができる。

また、第3図に示すように、該印刷画像形成用孔部5の内でもスクイジー9側に設けたものには、補強などのためにスクリーン紗10を設けることが好ましい。

#### 〔II〕スクリーン印刷用版の製造

上記本発明のスクリーン印刷用版1は、突起物3の上面の被印刷面3aに印刷するための印刷画像形成用孔部5と、インキ通過孔7またはインキ貯蔵槽8を備えた感光樹脂よりなる表面層1aを形成した後、該表面層1aの被印刷基盤2側に、突起物3を収容するための収納孔4aおよび被印刷基盤2の表面に印刷をするための印刷画像形成用孔部5を備えた感光樹脂よりなる印刷層1cを形成することによって製造することが好ましい。

本発明のスクリーン印刷用版1の製造方法の好ましい態様を具体的に述べれば、以下に示すごとき方法である。

該方法は第4図(イ)～(ハ)に基づき説明す

bを形成させる。

#### (3) 印刷層の形成

次いで、前記中間層1bの被印刷基盤2側に、厚さ5 $\mu$ ～5mm、好ましくは5 $\mu$ ～1mmの感光性樹脂フィルム13を積層し、再度マスクフィルム11を積層して、紫外線などの光線12に露光させて、光硬化させた後、このマスクフィルム11を剥離し、未硬化の感光性樹脂13を溶媒により溶解させて除去して、印刷画像形成用孔部5および突起物3を収容するための収納孔4aを備えた印刷層1cを形成させる。

#### 〔III〕印刷

上記のように構成されたスクリーン印刷用版1、印刷の際には、第2図(ロ)に示すように、被印刷面3aである突起物3を前記印刷用版1の凹部4の内側に収容して、重ね合せた後、被印刷面3aと反対側に載置したインキ6をスクイジー9またはローラーにより擦って、前記印刷用版1のインキ通過孔7またはインキ貯蔵槽8にインキ6を供給して、印刷画像形成用孔部5よりインキ6

る。

#### (1) 表面層の形成

上記表面層1aは、感光性樹脂を塗布したスクリーン紗10にマスクフィルム11を積層して、紫外線などの光線12に露光させて、光硬化させた後、このマスクフィルムを剥離し、未硬化の感光性樹脂を溶媒により溶解させて除去して、印刷画像形成用孔部5およびインキ通過孔7および/またはインキ貯蔵槽8を備えた厚さ20 $\mu$ ～2mmの表面層1aを形成させる。

#### (2) 中間層の形成

次いで、必要に応じて、前記表面層1aの被印刷基盤2側に、厚さ5 $\mu$ ～20mm、好ましくは5 $\mu$ ～2mmの感光性樹脂フィルム13を積層し、再度マスクフィルム11を積層して、紫外線などの光線12に露光させて、光硬化させた後、このマスクフィルム11を剥離し、未硬化の感光性樹脂13を溶媒により溶解させて除去して、印刷画像形成用孔部5およびインキ通過孔7および突起物3を収容するための収納孔4aを備えた中間層1

を出して、突起物3上の被印刷面3aにインキ6を付着させて印刷を施すことができる。

#### 〔IV〕被印刷物

前記スクリーン印刷用版1を用いて印刷することができる突起物3のある被印刷物14としては、第5図に示すような、電話器、玩具、キーボードなどの文字や数字を印刷するもの、あるいはデザイン上色彩を必要とするものなどであり、そのような物としてはプラスチック成形品、美術工芸品、各種表示パネルなどがある。

また、プリント配線板などの半田の印刷に用いれば、電子部品を一部装着したままの状態で行うことができるので製造工程を簡略化することができるのでコストダウンをはかることができるなどの利点がある。

#### 〔実験例〕

##### 実施例1

80メッシュのステンレス製スクリーン(大阪特殊金網工業(株)製)に、肉厚50 $\mu$ mの感光性樹脂フィルム(村上スクリーン(株)製MS-

50)を積層し、マスクフィルムを積層した後、露光させる。そして、このマスクフィルムを剥離した後、未露光部分を水で洗浄することにより溶解除去してスクリーン印刷用版の一層目を製造した。

次いで、このスクリーン印刷用版の一層目に、再度、肉厚400 $\mu$ mの感光性樹脂フィルム(村上スクリーン(株)製MS-100フィルム)を2枚積層し、再び第二のマスクフィルムを積層した後、露光させる。そして、このマスクフィルムを剥離した後、未露光部分をアルコールで洗浄することにより溶解除去してスクリーン印刷用版の二層目を製造した。

次いで、このスクリーン印刷用版の二層目の一層目と反対の側に、再度、肉厚400 $\mu$ mの感光性樹脂フィルム(村上スクリーン(株)製MS-100フィルム)を積層し、再び第三のマスクフィルムを積層した後、露光させる。そして、このマスクフィルムを剥離した後、未露光部分を水で洗浄することにより溶解除去してスクリーン印刷

用版の三層目を製造した。

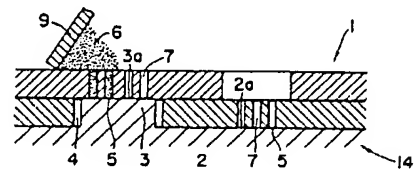
得られた三層構造のスクリーン印刷用版を、電話器の外装ケースに数字や文字の印刷を施すために印刷を行った。

その結果、該電話器の外装ケースには、高さが1.7mmおよび0.9mmの突起物が有ったが、印刷された文字などは鮮明で、印刷を良好に行うことができた。

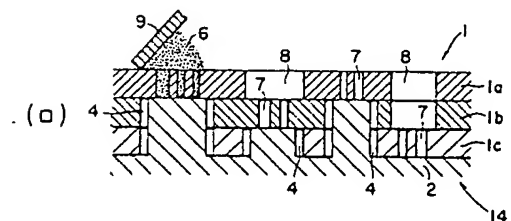
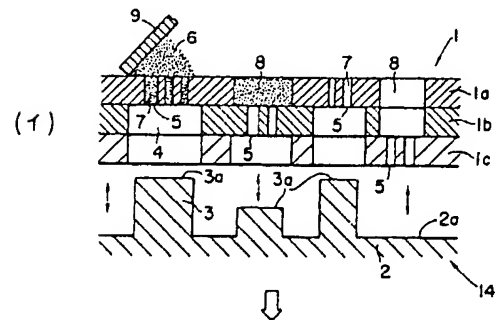
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明実施例の二層構造のスクリーン印刷用版の断面図であり、第2図は三層構造のスクリーン印刷用版を用いて印刷を行った時のスクリーン印刷用版および被印刷物の断面図であり、第3図は表面層にスクリーン紗を用いた三層構造のスクリーン印刷用版および被印刷物の断面図であり、第4図は三層構造のスクリーン印刷用版の製造工程図であり、第5図は本発明のスクリーン印刷用版により印刷することができる印刷物の斜視図である。

- |                |              |
|----------------|--------------|
| 1 : スクリーン印刷用版、 | 1 a : 表面層、   |
| 1 b : 中間層、     | 1 c : 印刷層、   |
| 2 : 被印刷基盤、     | 2 a : 被印刷面、  |
| 3 : 突起物、       | 3 a : 被印刷面   |
| 4 : 凹部、        | 4 a : 収納孔、   |
| 5 : 印刷画像形成用孔部、 | 6 : インキ、     |
| 7 : インキ通過孔、    | 8 : インキ貯蔵槽、  |
| 9 : スクイジー、     | 10 : スクリーン紗、 |
| 11 : マスクフィルム、  | 12 : 光線、     |
| 13 : 感光性樹脂フィルム |              |
| 14 : 被印刷物、     |              |

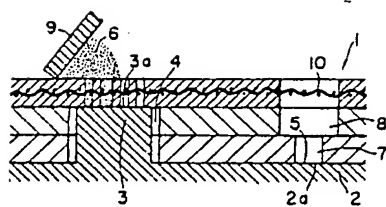


第1図

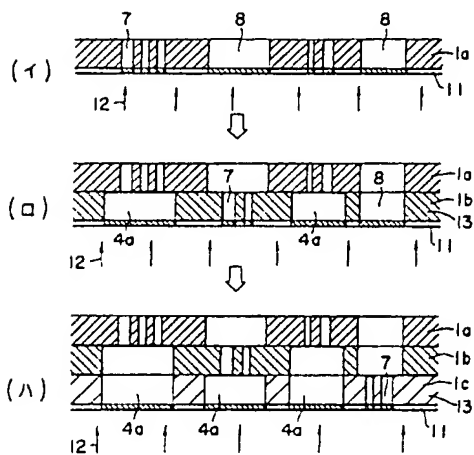


第2図

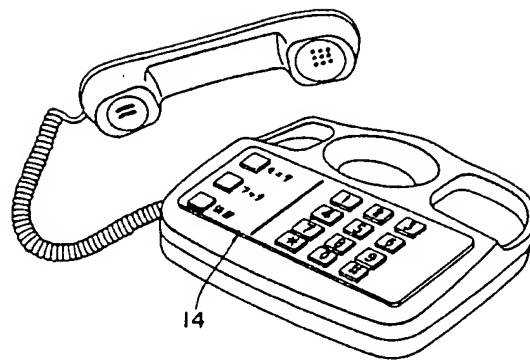
出願人代理人 佐藤 一雄



第 3 図



第 4 図



第 5 図